Ueber

den Werth der chirurgischen Reformen bei Necrosen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

unter dem Präsidium

des Herrn Geheimrath Professor

Dr. Ritter v. Nussbaum

Generalstabsarzt à la suite.

der medicinischen Facultät zu München

vorgelegt von

Edmund Ott

approb. Arzt aus Miesbach.

München 1884.

Druck von J. B. Grassl, Göthestrasse 12.

Ueber

den Werth der chirurgischen Reformen bei Necrosen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

unter dem Präsidium

des Herrn Geheimrath Professor

Dr. Ritter v. Nussbaum

Generalstabsarzt à la suite.

der medicinischen Facultät zu München

vorgelegt von

Edmund Ott

approb. Arzt aus Miesbach.

München 1884.

Druck von J. B. Grassl, Göthestrasse 12.

Meinen theuren Eltern

in

Dankbarkeit gewidmet

Der Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554602_0074

Ueber den Werth der chirurgischen Reformen bei Necrosen.

Die Operation der Necrosen, die Necrotomie ist schon einige Jahrhunderte bekannt. Die Ausführung der Operation war dieselbe wie sie jetzt noch gemacht wird. Allein die Mortalitätsverhältnisse unterscheiden sich ganz bedeutend von den jetzigen. Während früher die Operation für eine der gefährlichsten angesehen wurde, ist sie in der neuen Zeit Dank der chirurgischen Reformen zu einer der leichtesten und ungefährlichsten geworden. Nur um ein Beispiel anzuführen, wie die Operation ausgeführt wurde und wie lange die Heilzeit dauerte möge ein Bericht von Scultetus über eine Tibianecrose hier Platz finden:

Scultetus spaltete die Haut zwei Finger breit unter dem Knie beginnend bis zum Fussgelenk und so die Tibia eingebettet im Callus.

Am andern Tage bohrte er mit dem Trepan 3 Löcher, spaltete die Brücken mit der Scheere, zog die Tibia bis auf das obere und untere Ende heraus. Unter Ausstossung einelner Knochenstücke begann sich an Stelle der herausgenommenen Tibia eine Callusmasse zu bilden. Am 80. Tage zwar die Wunde auf Fingerlang vernarbt und nach 4 Monaten konnte Patient entlassen werden.

Wenige Patienten entschlossen sich damals zur Ausführung der Operation wegen der enormen Schmerzhaftigkeit. Das Sägen und Abmeiseln der Knochen, die colossale Verwundung der Weichtheile, die Blutung schreckte alle davon ab. So

gingen die Kranken elend zu Grunde nach langjährigem Siechthum in Folge der langen Eiterungen.

Obwohl nun durch die Erfindung des Chloroforms im Jahre 1846 der Hauptgrund der Verweigerung der Operation, die Schmerzhaftigkeit beseitigt wurde, so konnte sich die Operation doch nicht allgemeinen Anklang bei den Chirurgen verschaffen. Viel Schuld lag freilich daran, dass bestimmte präcise Indicationen zur Ausführung der Sequestromie nicht gegeben waren, dass die einen die Operation vor der Lösung des Sequesters, die andern die Operation ganz verwarfen und topisch reizende Mittel empfahlen.

Strohmeyer stellte in seinem Lehrbuche für Chirurgie 1844 ziemlich bestimmte Indicationen auf. Er schreibt darin:

„Hat man den Sequester einmal entdeckt, so sucht man durch tieferes Eingehen mit dem Finger oder der Sonde den Zugang offen zu halten. Hat man sich von der Beweglichkeit des Sequesters überzeugt, so muss derselbe sofort extrahirt werden, und es wäre lächerlich, auf die Resorption des todten Knochens warten zu wollen. Diese Entfernung des Sequesters muss auf operativem Wege geschehen. Die Zerstörung mit Säuren ist nicht zu billigen.“ Dann beschreibt er die Ausführung der Operation und fährt dann weiter fort:

„Aus vielfacheu Erfahrungen kann ich versichern, dass man selbst unter den schwierigsten Verhältnissen z. B. bei Necrosen des Femur einen beweglich gefühlten Sequester stets zu entfernen im Stande ist, wenn man den Knochen entblösst, wozu freilich oft eine grosse Wunde nothwendig ist. Die Amputation ist bei Necrose nur dann angezeigt, wenn sie in ein Gelenk dringt, dessen Verjauchung den Tod herbeiführen könnte. Ist die Necrose auf die Diaphyse des Knochens beschränkt, so ist nie die Amputation indicirt.“

Gewiss ein ziemlicher Fortschritt in der Behandlung der Necrosen. Freilich waren die wenigsten Wundärzte damit einverstanden. Sie hielten die Operation für unsicher, selbst in Beziehung auf die Erreichung des nächsten Zweckes, nämlich die Herausnahme des Sequesters, und für zu verletzend.

Letztere versuchten nun desshalb auf alle mögliche Weise die schwierige lebensgefährliche Operation zu ver-

meiden und empfahlen alle möglichen Mittel, die den todten Knochen entweder zur Resorption oder zur Auflösung bringen sollte.

Caboret erzählt von einem Falle von invaginirter Necrose, der durch künstliche Zerstückelung auf chemischem Wege geheilt wurde. Der Sequester konnte wegen seines Umfanges nicht ausgezogen werden.

Der Patient verweigerte jeden instrumentelen Eingriff. Caburet bedeckte daher die Sequester mit einem in verdünnter Schwefelsäure getränkten Charpieplumasscaux nach vorgängiger Ausstopfung des umgebenden Raumes mittelst kartätschter Baumwolle und erweichte durch einige Applicationen denselben so, dass er mit einer gewöhnlichen Verbandpincette getheilt werden konnte. Die Fragmente wurden leicht ausgezogen, die Heilung nach 7 Monaten vollendet.

Mayer ist für die Operation, bekämpft aber besonders das Abwarten mit dem Ausziehen des Sequesters, bis derselbe mobil gemacht ist, oder wenn er eingekapselt ist, bis der neue Knochen sich gebildet hat. Er beschreibt dann ungefähr 14 Krankengeschichten, von denen bei neun Fällen nicht die geringste Beweglichkeit des Sequesters nachgewiesen werden konnte, trotzdem gelang die Extraction leicht.

Welche unangenehme Schwierigkeiten die Ausführung der Operation oft mit sich brachte und in welche grosse Lebensgefahr die Patienten oft dadurch gebracht wurden, das zeigt uns unter Anderen Hamilton und Küchler an Beispielen. Hamilton spricht von zwei tödtlich verlaufenen Fällen, bei denen die Popliteularterie verletzt wurde, und Küchler erzählt von einem Falle, bei dem während der Operation eine so heftige Blutung aus erweiterten Gefässen die Unterbindung der Femoralis nothwendig machte, die alsbald den Tod herbeiführte.

Auch Lienhardt beschreibt einen tödtlich verlaufenen Fall von einer Oberschenkelnecrose, complicirt mit Varicen. Die copiöse Blutung, die gleich beim ersten Einschnitt auftrat und durch alle styptischen Mittel nicht zu stillen war, zwang ihn zum Aussetzen der Operation, und erst nach vollkommener Heilung der Wunde konnte er mit dem Thermo-

cauter die Vollendung der Operation herbeiführen. Nach diesen Beispielen ist es uns leicht erklärlich, dass in allen chirurgischen Lehrbücher der Jahre 1840, 50 und 60, die Necrosenoperation mit Ausnahme der oberflächlichen, prognostisch ganz schlecht beurtheilt wurde und dass sich trotz der Chloroformnarcose nicht alle Necrosenkranken sich der lebensgefährlichen Operation unterziehen wollten.

Bardelleben sagt über die Prognose :

„Eine bedenkliche Krankheit ist die Necrose, wenn sie ihren Sitz in der Tiefe hat und wenig ausgebreitet ist. Die Heftigkeit und Ausdehnung der Entzündung, weiterhin die Eiterung und dadurch bedingte Gefahr des hectischen Fiebers und die Pyämie, begründen diese üble Prognose.“

Hierauf bespricht er als ganz schwere und unangenehme Complicationen die colossalen Blutungen, Entzündungen und besonders die Phlebitis. Auch in der Operationslehre von Chelius ist die Prognose ungünstig gestellt, wenn die Necrose von bedeutendem Umfange mit anderen Affectionen derselben oder anderen Knochen verbunden, wenn die Necrose eine innere ist, wenn sie von inneren Ursachen hervorgebracht, besonders von solchen dyscrusischen Ursachen, gegen die wir keine bestimmt wirkenden Mittel besitzen, wenn der Kranke alt oder geschwächt ist.

Einen ganz bedeutenden Fortschritt in der Behandlung der Necrosen machte 1859 Chassuignac. In seinem grossen Werke über Eiterung und Drainage empfiehlt er als einziges Mittel bei der Necrose die Drainage, das operative Verfahren findet freilich bei ihm keine besondere Würdigung.

U. im Jahre 1872 rühmt Giacopatti ; als einzige Therapie bei Necrose die Drainage und zwar besonders die Methode der Drainagirung, bei welcher die Röhren bis an den erkrankten Knochen führen oder nach vorangegangener Durchbohrung des Knochens mittelst eines Troicurt durch denselben hindurchführen. Er unterstützt seine Unsicht durch den Bericht über eine Unterkiefernecrose, welche er mit der durch den Knochen hindurchgeführten Drainage behandelt und in 30 Tagen die Heilung zu Stande brachte.

Trotzdem die Fortschritte in der Behandlung der Necrosen, die bestimmten Indicationen zur Ausführung derselben, die Drainagirung, die Chloroformnarcose, unverkennbar sind, so sehen wir doch viele in Folge des grossen Blutverlustes, in Folge der langdauernden Eiterungen und der dabei verbundenen Amyloidentartung der Unterleibsorgane, in Folge von Pyämie und Septocämie zu Grunde gehen.

Diese üblen und häufigen Complicationen bei und nach den Necrotomien zu beseitigen, war erst dem letzten Jahrzehnt vorbehalten.

Die verbesserten Resultate, die wir seit Einführung der chirurgischen Reformen haben, sind so gross und so augenfällig, dass sie selbst dem Laien nicht entgehen. Die bessern Mortalitätsverhältnisse encuragiren den Kranken viel früher, die Operation vornehmen zu lassen. Dadurch allein ist schon unendlich viel gewonnen.

Abgesehen davon, dass die materiellen Verhältnisse eines Arbeiters, wenn er seine Necrose Jahre lang vernachlässigt, bis zur Armuth führen können, ist die Operation nach langen Warten viel gefährlicher und die Prognose und das Endresultat um so schlimmer.

Nach langem Warten wird die Knochenlade, elfenbeinhart, so dass man sie kaum mit Meissel und Hammer wegnehmen kann, während eine frische Lade fast wie ein Knorpel getrennt werden kann. Der Hauptnachtheil einer hinausgeschobenen Necrosenoperation ist der, dass die durch den als Fremdkörper wirkenden Sequester die entzündlichen Zustände immer weiter nach abwärts und aufwärts verbreiten, sodass die nachbarlichen Gelenke Pseudoankylosen zeigen, die abgespannten Muskeln fettig degenniren, so dass ihr fernerer Gebrauch sehr in Frage gestellt und die contrahirten Muskeln fibroaponeurotisch entarten und alle lange nicht mehr gebrauchten Muskeln ihre Querstreifen verlieren.

Diese eminenten Fortschritte in der Behandlung der Necrosen verdanken wir vor allem der Erfindung Esmarchs „die künstliche Blutleere“, der Einführung der Antiseptik und dem Jodoform.

Während früher viele Necrotomirten in Folge des ungeheuren Blutverlustes zu Grunde gingen, während früher die Operation durch die beständige Blutstillung bedeutend verzögert wurde und nur unter zahlreicher, tüchtiger Assistenz ausgeführt werden konnte, kann jetzt die Sequestrotomie ohne jeden Blutverlust, ohne alle Assistenz in ganz kurzer Zeit ausgeführt werden. Langenbeck*) lässt sich in seinen klinischen Vorträgen folgendermassen über die künstliche Blutleere aus:

„Die Versuche, den Blutverlust bei Operationen durch Constrictionen der Glieder zu beschränken, sind nicht neu. Bei Oberschenkeloperationen, wo wegen grosser Schwäche der Blutverlust gefürchtet werden musste, hat Langenbeck seit vielen Jahren den Hauptarterienstamm einige Zeit compromiren lassen, sodann die Extremität mit nassen Dressenbinden fest eingewickelt, und das Tourniquet angelegt.

Die Esmarche-Operationsmethode ist ganz bedeutend verschieden. Sie ermöglicht ein ganz unblutiges Operiren, indem zunächst durch festes Einwickeln mit Gummibinden alles Blut aus der Peripherie verdrängt wird und durch die Umschnürung der ganzen Extremität oberhalb der Operationsstelle mit dem Schlauche ein neuer Zufluss unmöglich wird.

Abgesehen von der bedeutenden Blutersparniss, hat dies Verfahren noch den grossen Vortheil, dass das Operationsfeld während der ganzen Dauer der Operation von Blut nicht verdeckt wird, und dass die anatomischen und pathologischen Verhältnisse mit grösster Klarheit übersehen werden können. Bei sehr subtilen Operationen hat man den grossen Vortheil jede Verletzung der Theile mit Sicherheit zu vermeiden, ohne dass es nöthig wird, das Blut abzutupfen, und mit Schwämmen die Wunde zu inficiren.

U. in Bezug auf die Vortheile der Esmarch'schen Blutleere bei Necrosenoperationen lässt sich Professor Bruns in Langenbecks Archiv folgender Massen aus:

„Ganz eclatant ist der Nutzen der Blutleere bei Necrosenoperationen. Schon die Ausführung der Sequestrotomie an

*) Langenbeck, klinische Vorträge No. 52.

der Tibia wird durch dieselbe ganz wesentlich erleichtert und beschleunigt. Allerdings ist zwar bei diesen auch ohne Anwendung jenes Verfahrens die Blutung aus den Weichtheilen, wegen der oberflächlichen Lage des Knochens gewöhnlich gering, allein es dringt doch aus der Wundfläche des Knochens, wenn die Dicke einer ausgedehnten Knochenlade angebohrt werden muss, Blut genug hervor, so dass das Fortarbeiten in der Operation durch das unausgesetzte Abtupfen mit Schwämmen recht verzögert wird. Mit Hilfe der Blutleere lässt sich die Operation im Trockenen ausführen, und zwar viel rascher und ohne jede Assistenz.

Noch grössere Vortheile bietet die Blutleere bei Necrosen des Oberschenkels, deren nicht geringe Schwierigkeiten dadurch zum grössern Theile weggeräumt werden. Diese Schwierigkeiten liegen in der gehörigen Freilegung des Knochens und Auffindung des manchmal kleinen Sequesters im Grunde einer tiefen trichterförmigen Weichtheilwunde, welche bei der oft recht erheblichen Wunde sich mit Blut füllt.

U. die Blutung ist um so störender als die Unterbindung der meist in speckiges callöses Bindegewebe eingebetteten Gefässe nur schwer und oft unvollkommen zu bewerkstelligen ist. Diesen Hindernissen gegenüber erwies sich in allen Fällen das Esmarch'sche Verfahren als ein unschätzbares Hilfsmittel. Jedesmal konnte die lokale Ischaemie in vollkommener Weise erzielt und daher beinahe im Trockenen operirt werden, sowie hierdurch selbst das Auffinden ganz kleiner Sequester erleichtert wurde." Viele Chirurgen nennen die Necrosenoperation den Glanzpunkt der Esmarch'schen Blutleere. Allerdings sah man einigemale unangenehme Erscheinungen nach Anwendung der Esmarch'schen Methode auftreten. Einige berichten, z. B. König, von einen colossalen, fast unstillbaren Blutung nach Lösung des Schlauches, und Langenbeck berichtet einige Fälle, bei denen in Folge der Construction Lähmung des Nervos medianus aufgetreten ist.

Auch bei ganz grossen ausgebreiteten Eiterungen darf die Esmarch'sche Methode nicht angewendet werden, weil sonst die Jauche und der Eiter in die Lymphräume gepresst

würden und allgemeine Sepsis die Folge waren. Desshalb wendet man in diesen Fällen das von Lister modificirte Verfahren an, d. h. man hindert den Zufluss des Blutes durch eine constringirende Binde oberhalb der Operationsstelle, nachdem zuvor die Extremität 5—6 Minuten vertical suspendirt war. Fassen wir nun die Vorzüge der Esmarch'schen Methode zusammen:

Diese schwierige Operation kann nun ohne alle Assistenz ausgeführten werden, gewiss ein colossaler Werth für den praktischen Arzt. An allen Extremitäten ist diese Methode anzuwenden. Der Kranke verliert fast keinen Tropfen Blut, seine Kräfte werden daher nicht geschwächt, die Heilung geht rascher vor sich. Der grösste Werth dieser Methode liegt darin, dass in zweifelhaften Fällen, z. B. wenn die Necrose in der Nähe einer Articulation sich befindet, wo es sich um die Frage handelt, was ist gesundes und was ist krankes Gewebe, wie weit dürfen unsere Eingriffe gehen, muss man amputiren oder nicht, in den Stand gesetzt wird, viel genauer die erkrankten Theile zu untersuchen, als es sonst möglich war.

Als ein weiterer grosser Vortheil, den wir bei Necrotomien den chirurgischen Reformen verdanken, ist die Antiseptik. Es soll hier nur auf die günstigen Veränderungen aufmerksam gemacht werden, die das ganze Operationsverfahren und die Heilungsresultate erlitten haben.

Das Operationsfeld bei Necrosen ist meist, wenn es in unsere Hände kommt, septisch. Früher war ja die grosse Mortalität nach Necrotomien die Folge der Pyämie. Jetzt können wir durch kräftiges Desinficiren mit Chlorzink und Carbolsäure eine ganz septische Wunde aseptisch machen, die profusen langedauernden Eiterungen sehr vermindern und abkürzen.

Während früher jede Seidenligatur der Herd zur Sepsis wurde, besitzen wir in dem von Lister angegebenen Catgut ein Mittel, das nicht nur keinen Reiz ausübt, sondern sogar in einigen Tagen gelockert wird und entweder resorbirt, oder

mit weissen Blutkörperchen durchsetzt, und von Bindegewebe substituirt wird. *)

Die Antiseptik machte aber in der neuesten Zeit weitere Fortschritte, indem es den grossen Substanzverlust bei Secrotomien künstlich herzustellen sucht.

Lister liess, nachdem die Sequesterhöhle resp. der Sary gut gereinigt und desinficirt war, die ganze Höhle mit Blut ausfüllen und dasselbe coaguliren und die Wunde darüber verschliessen. Er sah dann oft, dass der Defekt sehr rasch ersetzt wurde.

Experimentelle Versuche haben ergeben, dass durch die Ablagerung weisser Blutkörperchen die Bildung von jungem Bindegewebe viel rascher zu Stande kommt, wenn man in die Höhle, die sich ausfüllen soll, gleichsam das Gerüste legt. Man machte z. B. von eigens dazu mit Salzsäure und dann von Carbolsäure präparirten Schwämmen feine Schnitte, desinficirt sie recht gut, und legt sie in die betreffende Höhle hinein so dicht, dass die ganze Höhle davon ausgefüllt wird. Die so präparirten Schwämme wirken nicht mehr als fremde Körper, sondern wachsen ein und ersetzten den Defekt vollständig, so dass man lange glaubte, die Schwammstücke functionirten als frisches Fleisch fort; aber spätere genaue Untersuchungen ergaben, dass es sich damit ebenso verhält, wie mit dem Catgut, dass die weissen Blutkörperchen sich in die Interstitien hineinlagern, die Schwammstücke verdrängen und als neues Bindegewebe fortfunctioniren.

Dieselbe Beobachtung kann man bei jeder Erneuerung der Verbände machen. Die an den Knochen anliegenden Verbandstücke sind, wenn sie stark porös sind, meistens gleichsam miteingeheilt, von einigen Bindegewebsfortsätzen durchzogen, so dass ihre Entfernung meistens eine kleine capilläre Blutung hervorruft.

Dadurch wird die Heilzeit ganz bedeutend abgekürzt, bei manchen Fällen fast um das vierfache. Während sich früher die ganze Höhle mit Granulationen ausfüllen musste,

---

*) Flemming (bu the becharieu of carbolised cotgut.) Lancet Mai 1876.

ersetzen wir jetzt schnell den Defekt dadurch, dass wir das Schwammgerüst in die Höhle einlegen, das dann zu Bindegewebsablagerung Gelegenheit giebt.

Das dritte, das wir nach Ausführung einer Necrotomie mit grossen Erfolg anwenden, ist das Jodoform. Es sind allerdings die Untersuchungen, ob es nur ein Antiseptikum, wie eben viele andere, ist, oder ob ihm ganz specifische Eigenschaften zukommen, noch nicht abgeschlossen. Mosetig-Morhof, der das Jodoform in die Chirurgie einführte, sagt denselben folgende Eigenschaften nach:

„Der Verbandwechsel bei Anwendung des Jodoforms soll nur dann stattfinden, wenn das Secret auf der Oberfläche des Verbandes erscheint, oder wenn Fieberbewegungen und Schmerzen auftreten. Unter einem Verbande ist oft die ganze Wunde geheilt. Die Wunde selbst bleibt vollständig reactionslos. Die Wundsecretion ist unter dem Jodoformverbande sehr gering und fast nie eitrig, sondern gewöhnlich schleimig serös. Schon dadurch ist bedingt, dass die Wundheilung unterm Jodoform eine raschere ist, da ja kein Gewebsmaterial in Form von Fieber verloren geht, und das regenerirende Gewebsmaterial nur zur Wundheilung verwendet wird. Sepsis ist unterm Jodoformverbande nie beobachtet worden.

Die schmerzstillende Wirkung des Jodoforms ist am meisten in Zweifel gezogen worden. Den grössten Werth für unsere Operation hätte die specifische antiturbeculose und antifungoese Eigenschaft, die Mosetig, und noch viele andere rühmen, allein die Untersuchungen darüber sind noch nicht abgeschlossen. Jedenfalls ist eine vorsichtige Anwendung des Jodoforms bei Necrosen und ost comyelitischen Processen, die ja oft Necrosen zur Folge haben, zu empfehlen. Alle diese antiseptischen Mittel bringen uns einen weiteren Vortheil, nämlich die Besserung der Prophylaxe.

„Bereits Bardeleben 1854 spricht folgende Massregeln zur Verhütung der Necrose aus:

Die prophylaktische Behandlung bezieht sich theilweise auf die Bekämpfung der zu Grunde liegenden Dyscrasien, theils ist sie eine örtliche. In letzter Beziehung ist die Behandlung jeder Periostitis, die Entleerung von Blut und Eiter,

welche unter dem Perioste liegen durch eine dasselbe spaltende Incision, als eine gegen die Necrose gerichtete Prophylaxe zu betrachten.

Durch die bessern Mittel, die wir seit kurzer Zeit in den Antysepticis besitzen, ist die Propylaxe ganz bedeutend besser geworden.

Mit vollem Rechte können wir nach Vorausgehendem den Worten Billroths beistimmen: „Die Necrotomie ist durch die chirurgischen Reformen eine der segensreichsten Operationen geworden, durch welche vielen Menschen das Leben gerettet wird, die früher nach Amputationen oder an den allgemeinen Krankheiten, welche im Verlaufe langer Knocheneiterungen aufzutreten pflegen, zu Grunde gingen."

Nachstehende zwei Krankengeschichten mögen den Werth der chirurgischen Reformen bestätigen.

An dieser Stelle sei Herrn Geheimrath v. Nussbaum für die Untersützung bei der Arbeit und für die Ueberlassung der Krankengeschichten der herzlichste Dank ausgedrückt.

I. Krankengeschichte.

A. Z. ein 27jähriger Bauernbursche hatte durch das Umfallen eines Düngerwagens in den letzten Tagen des Monats Mai 1881 eine bedeutende Quetschung des Schienbeins erlitten. Nach vielen Quacksalbereien mit Pechpflaster etc. erfolgte angeblich im August der Aufbruch eines Abscesses am Schienbein. Die Wunde eiterte beständig, Patient kam allmählig sehr herunter, und erst zu Weihnachten sucht er ärztliche Hilfe. Es wurde eine Necrose des Schienbeins diagnosticirt.

Allein Patient verweigerte an sich jeden instrumentellen Eingriff und zog es vor, sich neuerdings Pfuschern in die Hände zu geben. Die Entzündung schritt immer weiter nach abwärts. Die Knochenlade wurde härter und dicker. Das Tibiotarsalgelenk nahm bereits an der Entzündung theil, ward

schon etwas ankylosirt und endlich im Juni 1883 entschloss Patient sich zur Operation.

Nachdem Patient gebadet, und die Wunde so gut als möglich gereinigt war, fand am 21. Juni die Operation statt.

Die Esmarch'sche Blutleere konnte nicht angewandt werden. Man hätte Jauche in die Lymphbahnen getrieben, man machte also die von Lister angegebenen d. h. man hielt die betreffende Extremität 5—6 Minuten, ganz senkrecht in die Höhe und legte dann oberhalb der Operationsstelle oberhalb des Kniegelenks den Kautschukschlauch an. Nun begann die Operation. Alle Fistelgänge wurden mit dem scharfen Löffel ausgekratzt, die Hautwunde so weit dilatirt, dass der ganze Knochen bloss lag; dann sah man nach, ob man nicht durch die vorhandene Kloakenöffnung der neugebildeten Knochenlade den abgestorbenen beweglichen Knochen fassen und entfernen konnte, was aber nicht gelang. Es musste nun die Kloakenöffnung mit Meissel und Hammer so weit eröffnet werden, dass schliesslich der ganze Sequester bloss lag. Jetzt erst konnte der Sequester ausgezogen werden, nachdem er in der Mitte getrennt war. Nun wurde die ganze Kloakenöffnung mit dem scharfen Löffel ausgekratzt, mit 8 procentiger Chlorzinklösung desinficirt, die Höhle mit Jodoformgaze tamponirt und eine provisorische Nath der Weichtheile gemacht und ein typischer Lister' Verband angelegt. Zum besseren Schutze gegen Nachblutung wurde eine elastische Gummibinde über den ganzen Verband gewickelt, der Fuss hoch gelegt und jetzt der constringirende Schlauch gelöst. Die Operation dauerte $^3/_4$ Stunden.

Um 1 Uhr wurde gemeldet, dass auf der Oberfläche des Verbandes Blutflecken bemerklich seien. Trotz aller Vorsicht war also doch eine Nachblutung gekommen. Man öffnete den Verband und fand die Tampons voll von Blut. Nun wusch man alles mit $2^1/_2$ procent. Carbolsäure heraus und liess das kleine Gefäss, dessen Blutung hätte leicht gestillt werden können, bluten und so die ganze Knochenhöhle mit Blutcoagula anfüllen, dann machte man einen antiseptischen Jodoformgazeverband. Von da an gab es keine Störung mehr im Heilungsverlauf; es kam keine Blutung, kein Fieber,

kein Schmerz. Das Blut, welches die Knochenhöhle ausfüllte, organisirt sich zwar nicht ganz zu ausfüllendem Bindegewebe resp. wurde nicht ganz durch Bindegewebe substituirt, aber ein grosser Theil trug jedenfalls sehr zur raschen (Heilung) und Ausfüllung des Defektes bei.

Denn die Heilung der grossen Knochen- und Weichtheilwunde, welche doch gewöhnlich $^1/_2$ Jahr in Anspruch nimmt, trat in nicht ganz 3 Monaten ein.

Im September wurde Patient aus dem Spital entlassen

II. Krankengeschichte.

M. R. ein 40jähriger Gasbeleuchtungsdiener hatte beim Umfallen eines Candelabers eine bedeutende Quetschung des Oberarms erlitten. Sofort entstund Gangrön der Haut, die sich mehrere Thalergros abstiess und darnach eine starke Demarcationseiterung machte. Das Unglück war am 1. Oktober 1883 geschehen und Mitte November schien sich die Wunde zusammenzuziehen und zuzuheilen. Allein ehe sie ganz geheilt, begannen die Weichtheile eine harte Geschwulst zu bilden und wieder aufzubrechen, der Knochen wurde von Woche zu Woche dicker, und als Patient im Februar im Spital aufgenommen wurde, war eine deutliche Necrose des Humerus zu diagnosticiren.

Wenn man mit der Sonde durch die Kloakenöffnung einging, so fühlte man den todten Knochen bereits gänzlich denarkirt von weichen Granulationen und Eiter umgeben stark beweglich.

Die Necrotomie, in die Patient sofort einwilligte, wurde unter dem Schutze der Lister'schen Blutleere so ausgeführt, am 22. Februar, dass zuerst alle Kloakenöffnungen mit dem scharfen Löffel ausgekratzt, dann mit Meissel und Hammer die drei vorhandenen Löcher der neugebildeten Sequestrallade in eine lange Rinne verwandelt, wodurch so viel Raum gegeschaffen wurde, dass man den, einen Centimeter langen Sequester leicht herausheben konnte.

Die Rinne wurde wie im ersten Falle sehr sauber ausgekratzt, mit Chlorzink geätzt, dann mit Jodoformpulver leicht eingestaubt, und mit Blut, das aus den seitlichen Gefässen kam, ausgefüllt. Ein mit Carbolsäure gut desinficirter Sile wurde auf die blutgefüllte Rinne gelegt, die seitlichen Gefässe unterbunden, Jodoformgaze um den Arm gewickelt und ein grosser Sack mit Sublimatholzwolle darübergebunden, der Arm hoch gelegt, und der Schlauch gelöst. Diessmal kam keine Nachblutung und wurde die Hoffnung, dass das in den Knochenraum gelassene Blut sich bald als Binde gewebe substituiren werde, alsbald verwirklicht.

Die Heilung dieses Falles kam in überraschend kurzer Zeit, in 5 Wochen, zu Stande.